

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 3 0 日
Date of Application:

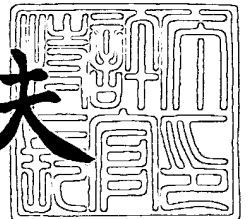
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 3 6 7 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 5 3 6 7 3]

出 願 人 東京エレクトロン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 4 7 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 JPP010099

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01L 21/31

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター
東京エレクトロン株式会社内

 【氏名】 石坂 忠大

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター
東京エレクトロン株式会社内

 【氏名】 小島 康彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター
東京エレクトロン株式会社内

 【氏名】 大島 康弘

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター
東京エレクトロン株式会社内

 【氏名】 重岡 隆

【特許出願人】

 【識別番号】 000219967

 【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070150

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 002989**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に配置された被処理体に処理ガスを供給して処理を施す金属製の処理容器と、

セラミックス又は金属セラミックス複合材よりなり、該処理容器内に配置されて該被処理体が載置される載置台と、

該載置台に内蔵された加熱装置と、

金属セラミックス複合材よりなり、前記載置台を支持する支持部材と、

該支持部材と前記処理容器の壁面との間に配置されたシール部材と、

該シール部材の近傍に配置され、前記シール部材を冷却する冷却機構とを有することを特徴とする処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の処理装置であって、

前記支持部材は前記載置台の被処理基体を載置する面とは反対側の面に接合されていることを特徴とする処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の処理装置であって、

前記支持部材は略平面形状であり、前記載置台の被処理基体を載置する面とは反対側の全体が前記支持部材の平面に接合されていることを特徴とする処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項記載の処理装置であって、

前記支持部材は処理容器壁の一部として形成されていることを特徴とする処理装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の処理装置であって、

前記支持部材は前記処理容器の底板として形成されていることを特徴とする処理容器。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項記載の処理装置であって、

前記冷却機構は、前記支持部材中に形成された冷媒通路を含むことを特徴とす

る処理装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項記載の処理装置であって

、
前記冷却機構は、処理容器壁中に形成された冷媒通路を含むことを特徴とする処理装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 のうちいずれか一項記載の処理装置であって

、
前記支持部材は前記載置台に対してろう付けにより接合されていることを特徴とする処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は処理装置に係り、特に半導体ウェハ等の被処理基板を加熱しながら処理を施す処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

化学気相反応（CVD）を用いて薄膜の形成を行うような場合、一般的に、表面に薄膜が形成される被処理基板を加熱することにより化学反応を促進する。特開平 5-335239 号公報や特公平 6-28258 号公報は、そのような目的で基板を加熱する方法を開示している。特開平 5-335239 号公報は、ハロゲンランプからの光（熱線）を基板に照射して基板を加熱する技術を開示している。また、特公平 6-28258 号公報は、抵抗発熱体からの熱を基板に伝えて基板を加熱する技術を開示している。

【0003】

一方、CVDとは異なる技術であるが、加熱した基板に減圧下で処理気体を供給して基板上に高品質な薄膜を形成する方法として、ALD（Atomic Layer Deposition）が近年注目されている。ALDにより形成した薄膜は、低不純物濃度であり、良好な面内均一性を有する。また、高ステップカバレッジと称されるように、基板表面の形状（段差）に良好に追従した薄膜が得られることもALDの

特徴である。さらに、ALDによれば、従来のCVDよりも低温で薄膜を形成することができ、且つ高精度の膜厚制御を達成することができる。

【0004】

ALDでは複数種類の原料ガスを交互に基板に対して供給して、基板上で反応させて反応生成物の非常に薄い膜を形成する。この際、原料ガスが基板上に到達する前に反応してしまわないように、複数種の原料ガスを切り替えながら一種類毎に供給する必要がある。すなわち、一つの種類のガスだけを基板に供給したら、そのガスを完全に排気し、次に異なる種類の原料ガスを供給する。この処理を繰り返してある程度の厚さの薄膜に成長させる。

【0005】

このような原料ガスを切り替えて供給する処理方法では、原料ガスの切り替えを高速に行なうことがスループット向上のために不可欠である。原料ガスの切り替えには、供給した一種類の原料ガスを反応容器から完全に排出してから次の種類の原料ガスを供給するという工程が行なわれる。したがって、原料ガスを反応容器から排出するには、原料ガスの供給を停止した際に反応容器内に残留する原料ガスの量を少なくすることが排出の高速化を達成する上で効果的である。すなわち、反応容器内で原料ガスが残留できる容積を低減することが、処理の高速化にとって有効である。

【0006】

具体的には、残留した原料ガスを反応容器内から排出し、反応容器内の残留原料ガスを真空ポンプ等により排気して、反応容器内の圧力を所定の真空度まで低減することにより達成される。ここで、反応容器内の到達圧力を P 、初期圧力を P_0 、反応容器の容積を V 、排気速度を S 、時間を t とすると、反応容器内の到達圧力 P は以下の式により求められる。

【0007】

$$P = P_0 \exp \{ - (S/V) t \}$$

上式から、初期圧力と到達圧力が一定であれば、排気速度 S を大きくするか、容積 V を小さくすることにより、時間 t を小さくできることがわかる。ここで、排気速度 S を大きくするには、高速大容量の真空ポンプが必要となり、製造コス

トに大きく影響する。したがって、反応容器の容積 V を低減することが望ましい。

【0 0 0 8】

ここで、特公平 6 - 2 8 2 5 8 号公報に開示されているような抵抗発熱体を基板の加熱手段として用いた場合について考える。一般的に、CVDやALD等の処理は減圧（真空）の下で行なう必要があるため、反応容器は減圧雰囲気を維持できるように気密構造を有している。したがって、反応容器内に配置した基板載置台に組み込まれた抵抗発熱体に電力を供給するための電極等を、反応容器から取り出す必要がある。

【0 0 0 9】

このため、一般的に、中空の凸状支持部材の一端を基板載置台に接続し、他端を反応容器の壁面に接続し、凸状支持部材の中空部分を通して電極を反応容器の外に取り出す構造が用いられる。このような構造において、凸状部材と反応容器との接合部分を気密に維持するために、Oリング等のシール部材が用いられる。Oリングは、樹脂やゴム等の高分子材料で形成されるため、接合部分の温度はOリングの耐熱温度以下に維持しなければならない。

【0 0 1 0】

ここで、被処理基板の処理温度は通常 4 0 0℃～5 0 0℃程度であり、これに対して上述のシール部材の耐熱温度は 1 5 0℃程度である。したがって、凸状支持部材の基板載置側は 4 0 0℃～5 0 0℃と高温となるが、接合部分側は 1 5 0℃程度の温度に下げなければならない。

【0 0 1 1】

このため、接合部分のOリングが設けられる部分の近傍に冷却水を流す冷却管を配置してOリングが設けられる部分の温度を強制的に冷却する。また、抵抗発熱体が組み込まれた基板載置台と接合部分との間の距離を大きくして温度勾配により接合部分の温度を低く抑える構造が用いられている。すなわち、凸状支持部材の長さを大きくして接合部分の温度を低く抑えている。

【0 0 1 2】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、凸状支持部材の長さが大きいと反応容器の容積が必然的に大きくなってしまい、上述のように原料ガスが残留する部分の体積が大きくなってしまう。これにより、原料ガスの高速排気ができなくなってしまう。

【0013】

凸状支持部材を熱伝導率が低い窒化アルミニウム（AlN）のようなセラミックスにより形成することで、凸状支持部材の長さを低減することができる。しかし、この場合、凸状支持部材の一端と他端との間の温度差が大きくなり、温度勾配が大きくなるため、熱応力によりセラミック製の凸状支持部材に割れが生じるという問題が発生するおそれがある。

【0014】

ここで、凸状支持部材を設けずに基板載置台を直接処理容器壁に接合すれば、処理容器の容積を低減することができる。しかし、この場合セラミックス製の載置台を金属製の処理容器に接合する必要がある。この接合にろう付けを用いた場合、セラミックスと金属とは熱膨張率に大きな差があるため（AlNの熱膨張率は $4.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ に対し、Alの熱膨張率は $22 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）、セラミックス製の載置台がろう付けの際の熱による熱応力により割れてしまうおそれがある。

【0015】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、基板載置台の支持構造を簡略化して処理容器内の容積を減少し、高速なガス置換を行なうことのできる処理装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明では、次に述べる各手段を講じたことを特徴とするものである。

【0017】

請求項1記載の発明は、処理装置であって、内部に配置された被処理体に処理ガスを供給して処理を施す金属製の処理容器と、セラミックス又は金属セラミックス複合材よりなり、該処理容器内に配置されて該被処理体が載置される載置台

と、該載置台に内蔵された加熱装置と、金属セラミックス複合材よりなり、前記載置台を支持する支持部材と、該支持部材と前記処理容器の壁面との間に配置されたシール部材と、該シール部材の近傍に配置され、前記シール部材を冷却する冷却機構とを有することを特徴とするものである。

【0018】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の処理装置であって、前記支持部材は前記載置台の被処理基体を載置する面とは反対側の面に接合されていることを特徴とするものである。

【0019】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の処理装置であって、前記支持部材は略平面形状であり、前記載置台の被処理基体を載置する面とは反対側の全体が前記支持部材の平面に接合されていることを特徴とするものである。

【0020】

請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のうちいずれか一項記載の処理装置であって、前記支持部材は処理容器壁の一部として形成されていることを特徴とするものである。

【0021】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の処理装置であって、前記支持部材は前記処理容器の底板として形成されていることを特徴とするものである。

【0022】

請求項6記載の発明は、請求項1乃至5のうちいずれか一項記載の処理装置であって、前記冷却機構は、前記支持部材中に形成された冷媒通路を含むことを特徴とするものである。

【0023】

請求項7記載の発明は、請求項1乃至5のうちいずれか一項記載の処理装置であって、前記冷却機構は、処理容器壁中に形成された冷媒通路を含むことを特徴とするものである。

【0024】

請求項8記載の発明は、請求項1乃至7のうちいずれか一項記載の処理装置で

あって、前記支持部材は前記載置台に対してろう付けにより接合されていることを特徴とするものである。

上述の発明によれば、セラミックス又は金属セラミックス複合材により形成された載置台と金属製の処理容器との間に、載置台の熱膨張率にほぼ等しい熱膨張率を有する金属セラミックス複合材により形成された支持部材が配置される。これにより、載置台と支持部材とを銀ろうやアルミろうのようなろう付け材により容易に接合することができ、支持部材を処理容器に取り付けることで載置台を処理容器内に配置することができる。ろう付けによる接合は気密性を有するため、接合部にシール部材を配置する必要はない。

【0025】

また、金属セラミックス複合材により形成された支持部材を処理容器壁の一部として形成することにより、載置台が処理容器壁に直接接合された構造とすることができ、容積の小さい処理容器を形成することができる。さらに、載置台に内蔵した加熱装置の電極は、支持部材の貫通穴を通じて処理容器の外部に導出することができる。貫通穴のシールは上述のろう付けによる接合により達成されるため、特別なシール部材等を設ける必要はなく、支持部材と処理容器壁との間にＯリング等の通常のシール部材を配置すれば、処理容器の気密性を簡単な構造で達成することができる。

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

【0026】

図1は本発明の第1実施例による処理装置の断面図である。本発明の第1実施例による処理装置1は、被処理基板に対して減圧下で複数種類の原料ガスを交互に一種類毎に供給し、被処理基板の表面に薄膜を形成する処理装置である。被処理基板に原料ガスを供給する際は、原料ガスの反応を促進するために被処理基板を加熱する。

【0027】

処理装置1は処理容器2を有し、被処理基板としてのウェハ3が載置される載置台としてサセプタ4が処理容器2の中に配置される。処理容器2は例えばステ

ンレススチールやアルミニウム等により形成され、内部に処理空間が形成される。処理容器 2 をアルミニウムで形成した場合は、その表面に陽極酸化被膜処理（アルマイト処理）等の表面処理が施されてもよい。処理容器の側壁には、処理ガスを供給するためのガス供給口 2 a と、処理ガスを排出するための排気口 2 b とが設けられている。

【0028】

サセプタ 4 はタングステン等の電気ヒータ 5 を内蔵しており、サセプタ 4 の載置面 4 a に載置されたウェハ 3 を電気ヒータ 5 の熱により加熱する。サセプタ 4 は、窒化アルミニウム（ AlN ）やアルミナ（ Al_2O_3 ）等のセラミック材料により形成される。また、サセプタ 4 を後述の金属セラミックス複合材により形成することもできる。

【0029】

サセプタ 4 は、支持部材 6 に対して銀ろうやアルミろうのようなろう付け材 7 により支持部材 6 に接合される。支持部材 6 は略平板状の部材として形成され、リング等のシール部材 8 を介して処理容器 2 に接続される。本実施例では、支持部材 6 は実質的に処理容器壁（処理容器の底板）として機能する。

【0030】

ここで、支持部材 6 がステンレススチールやアルミニウム等の金属で形成されていた場合、サセプタ 4 をろう付けにより支持部材 6 に接合すると、ろう付け時の熱応力によりサセプタ 4 が割れてしまうおそれがある。そこで、本実施例では、支持部材 6 を金属セラミックス複合材（MMC：Metal Matrix Composite）により形成し、サセプタ 4 と支持部材 6 とのろう付け接合を可能にしている。すなわち、金属セラミックス複合材は、 AlN やアルミナ等のセラミックスに近い低熱膨張率を有しており、且つろう付けが可能な材料であり、上述のような割れを生じることなく、セラミックスに対して容易にろう付けにより接合することができる。

【0031】

本実施例において、支持部材 6 の材料として選択可能な金属セラミックス複合材の例として以下のような種類を用いることができる。

【0032】

a) AlNによりサセプタを形成した場合:

金属・・・アルミニウム (Al)

セラミックス・・・SiC, SiN, Al₂O₃

その他含有物・・・Si

セラミックスの体積百分率は10～85%

b) Al₂O₃によりサセプタを形成した場合:

金属・・・アルミニウム (Al)

セラミックス・・・SiC, SiN, AlN

その他含有物・・・Si

セラミックスの体積百分率は10～85%

c) SiCによりサセプタを形成した場合:

金属・・・アルミニウム (Al)

セラミックス・・・SiN, SiN, Al₂O₃

その他含有物・・・Si

セラミックスの体積百分率は10～85%

上述の金属セラミックス複合材は、アルミ合金をマトリックス材として、その中にセラミックスを強化材として複合化させた素材であり、アルミニウムと同様に軽量で高剛性を有し、処理容器壁として十分な強度を有する。また、セラミックスの熱膨張率に近い低熱膨張率であり、セラミックスに対してろう付け接合が可能である。

【0033】

また、上述の金属セラミックス複合材は、セラミックスと比較すると、温度勾配に対する強度を有している。したがって、サセプタ4が400℃～500℃という高温であり、かつシール部材8が設けられる部分を150℃程度に冷却しても、温度勾配により支持部材6が割れるようなことはない。

【0034】

図1において、処理容器2の底板として形成された支持部材6には開口6aが設けられ、開口6aを通じて電気ヒータ5の電極又は電力供給線5aが処理容器

2 の外部に導出される。電力供給線 5 a は電源 9 に接続され、電源 9 から電力が電気ヒータ 5 に供給される。サセプタ 4 の温度を検出するための熱電対 1 0 も開口 6 a を通じてサセプタに取り付けられる。熱電対 1 0 は制御器 1 1 に接続され、制御器 1 1 は熱電対により検出したサセプタ 4 の温度に基づいて、電源 9 から電気ヒータ 5 へ供給する電力を制御する。

【 0 0 3 5 】

なお、開口 6 a は処理容器外部に通じるため、開口 6 a をシールする必要があるが、上述のようにろう付けにより支持部材 6 とサセプタ 4 とを接合することで、接合と同時にシールも達成することができる。したがって、開口 6 a をシールするために特別なシール部材等を設ける必要はない。

【 0 0 3 6 】

支持部材 6 と処理容器 2 とが接続される部分は、上述のように O リング等のシール部材 8 によりシールされる。シール部材 8 が設けられる部分の近傍には、冷却機構として冷媒通路 1 2 が設けられており、シール部材 8 が設けられる部分を冷却している。本実施例では、冷媒として冷却水を用いてシール部材 8 が設けられる部分を 1 5 0 ℃程度の温度まで冷却している。したがって、サセプタ 4 を 4 0 0 ℃～5 0 0 ℃という高温に加熱しても、シール部材 8 の材質として、バイトン（登録商標）、カールレッツ（登録商標）、ポリイミド樹脂等を用いることができる。

【 0 0 3 7 】

図 1 に示す処理装置 1 には、サセプタ 4 に載置された被処理体としてのウェハ 3 を搬送時に持ち上げるための突き上げ部材及びその移動機構が設けられる。図 2 及び図 3 は突き上げ機構としてのリフトピンとその移動機構とを有する処理装置 1 の断面図である。図 2 及び図 3 において、図 1 に示す部品と同じ部品には同じ符号を付し、その説明は省略する。なお、図 2 及び 3 において、図 1 に示す支持部材 6 の開口 6 a、電気ヒータ 5 等の図示は省略されている。

【 0 0 3 8 】

処理容器 1 内において、サセプタ 4 上に載置されたウェハ 3 は、搬送の際にサセプタ 4 の載置面 4 a の上方に持ち上げる必要がある。このために、サセプタ 4

を貫通して垂直方向に移動可能な複数のリフトピン 13（突き上げ部材）が設けられる。リフトピン 13 は処理容器 2 の底板としての支持部材 6 を貫通し、且つサセプタ 4 を貫通して延在する。処理容器 2 の気密性を維持するために、ステンレススチール等の金属ベローズ 14 がリフトピン 13 の支持部材 6 の外側に延在する端部側に設けられる。

【0039】

リフトピン 13 はリフトピン移動機構 15 により垂直方向に移動可能である。リフトピン移動機構 15 は、リフトピン 13 の端部が接続されたリフトピン支持部材 16 と、リフトピン支持部材 16 の一端に係合するボールネジ 17 と、ボールネジ 17 を回転駆動するモータ 18 とを有する。モータ 18 が駆動されることによりボールネジ 17 が回転し、これに伴いリフトピン支持部材 16 が垂直方向に移動する。したがって、リフトピン支持部材 16 に接続されたリフトピン 13 が垂直方向に移動する。モータ 13 の駆動は制御器 11 により制御される。

【0040】

図 2 はウェハ 3 を処理中の状態を示しており、リフトピン 13 は下降してウェハ 3 はサセプタ 4 上に載置されている。図 3 はウェハを搬送する際の状態を示しており、リフトピン 13 が上昇してウェハ 3 をサセプタの載置面 4 a から上方に持ち上げている。このように、ウェハ 3 を持ち上げることにより、処理容器 2 の外部から挿入された搬送アーム（図示せず）によりウェハ 3 を把持し搬送することができる。

【0041】

なお、リフトピンの移動機構は上述の構成に限ることなく、既存の移動機構を適宜用いることができる。

【0042】

次に、本発明の第 2 実施例による処理装置について、図 4 を参照しながら説明する。図 4 は本発明の第 2 実施例による処理装置 21 の断面図である。図 4 において、図 1 乃至図 3 に示す構成部品と同等な部品には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0043】

図 4 に示す処理装置 2 1 は、図 1 に示す処理装置 1 と基本的に同じ構成であるが、冷媒通路が設けられている位置が異なる。図 1 に示す処理装置 1 では、冷媒通路 1 2 はシール部材 8 近傍の支持部材 6 の中に設けられていたが、図 4 に示す処理装置 2 1 では、冷媒通路 2 3 はシール部材 8 の近傍の処理容器 2 2 の壁中に設けられている。なお、本実施例においても、処理ガスは処理容器 2 2 の側壁に設けられたガス供給口 2 2 a から供給され、排気口 2 2 b から処理容器 2 の外へ排出される。

【 0 0 4 4 】

本実施例による冷媒通路 2 3 の配置によれば、シール部材 8 の温度を同じ温度まで冷却する場合、支持部材 6 の温度勾配を図 1 に示す構成より緩やかにすることができる。すなわち、冷媒通路 2 3 の温度は、シール部材 8 の温度より低い温度となるため、冷却通路とサセプタ 4 との間の距離が離れている図 4 に示す構成のほうが、支持部材 6 中の温度勾配は緩やかになる。これにより、支持部材 6 の熱応力による割れ防止を一層確実なものとすることができる。

【 0 0 4 5 】

なお、上述の実施例では、サセプタ 4 と支持部材 6 とを銀ろうやアルミろう等のろう付け材により接合しているが、ろう付けによる接合の代わりに、サセプタ 4 と支持部材との間にチタン (T i) 又は水素化チタンの粉末を挟んで窒素 (N₂) 雰囲気中で 7 0 0 から 9 0 0 ℃の温度に加熱することにより接合することもできる。

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、セラミックス又は金属セラミックス複合材により形成された載置台と金属製の処理容器との間に、載置台の熱膨張率にほぼ等しい熱膨張率を有する金属セラミックス複合材により形成された支持部材が配置される。これにより、載置台と支持部材とを銀ろうやアルミろうのようなろう付け材により容易に接合することができ、支持部材を処理容器に取り付けることで載置台を処理容器内に配置することができる。ろう付けによる接合は気密性を有するため、接合部にシール部材を配置する必要はない。

【 0 0 4 6 】

また、金属セラミックス複合材により形成された支持部材を処理容器壁の一部として形成することにより、載置台が処理容器壁に直接接合された構造とすることができ、容積の小さい処理容器を形成することができる。さらに、載置台に内蔵した加熱装置の電極は、支持部材の貫通穴を通じて処理容器の外部に導出することができる。貫通穴のシールは上述のろう付けによる接合により達成されるため、特別なシール部材等を設ける必要はなく、支持部材と処理容器壁との間にＯリング等の通常のシール部材を配置すれば、処理容器の気密性を簡単な構造で達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施例による処理装置の断面図である。

【図 2】

図 1 に示す処理装置に設けられる被処理体突き上げ機構を説明するための処理装置の断面図である。

【図 3】

図 1 に示す処理装置に設けられる被処理体突き上げ機構を説明するための処理装置の断面図である。

【図 4】

本発明の第 2 実施例による処理装置の断面図である。

【符号の説明】

- 1, 2 1 処理装置
- 2, 2 2 処理容器
- 2 a, 2 2 a ガス供給口
- 2 b, 2 2 b 排気口
- 3 ウェハ
- 4 サセプタ
- 4 a 載置面
- 5 電気ヒータ
- 5 a 電極

6 支持部材

6 a 開口

7 ろう付け材

8 シール部材

9 電源

1 0 熱電対

1 1 制御器

1 2 冷媒通路

1 3 リフトピン

1 4 ベローズ

1 5 リフトピン移動機構

1 6 リフトピン支持部材

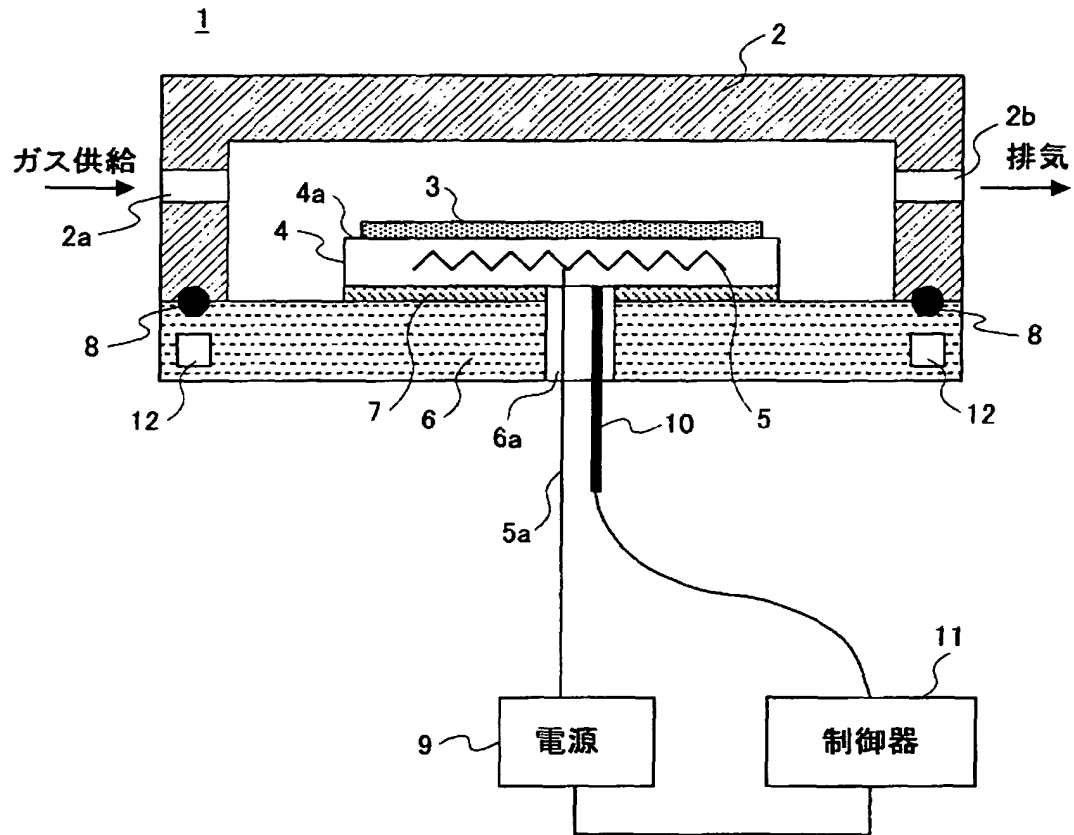
1 7 ボールネジ

1 8 モータ

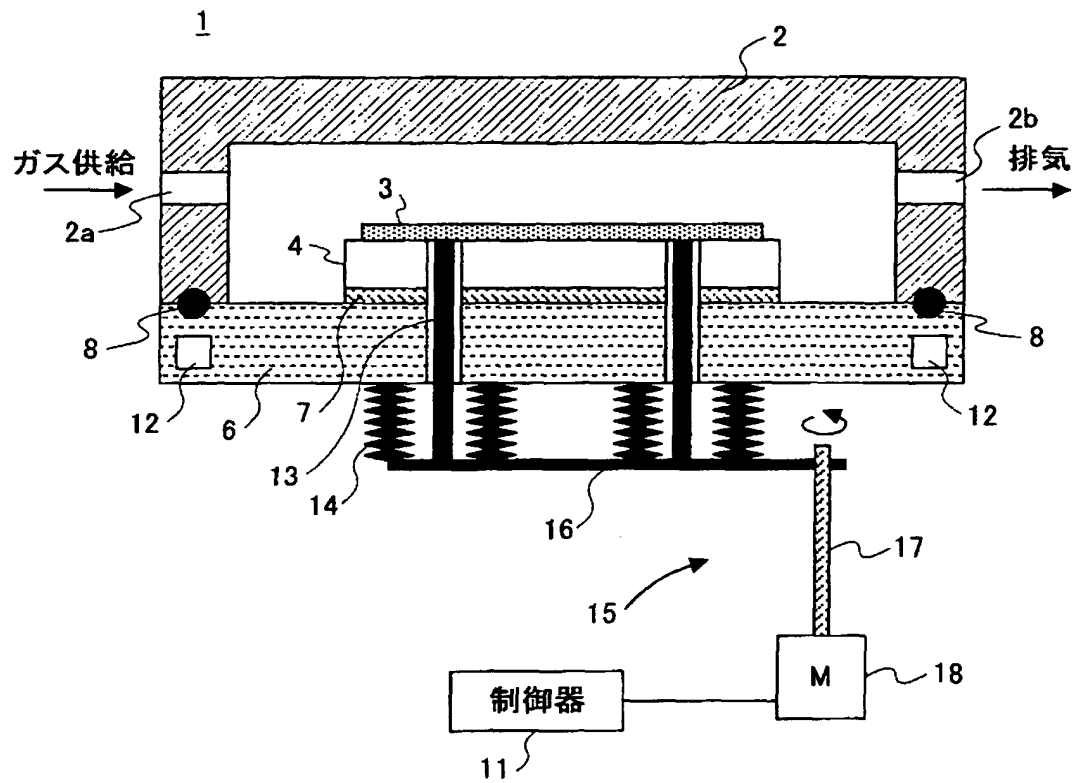
【書類名】

図面

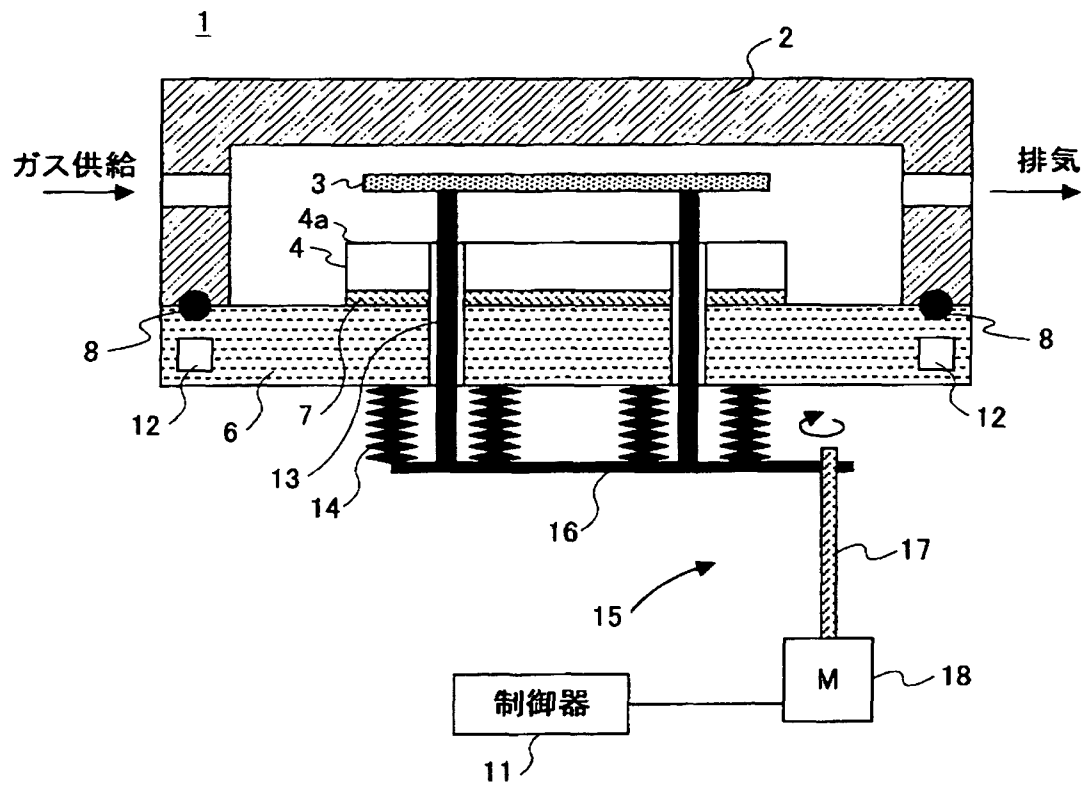
【図 1】



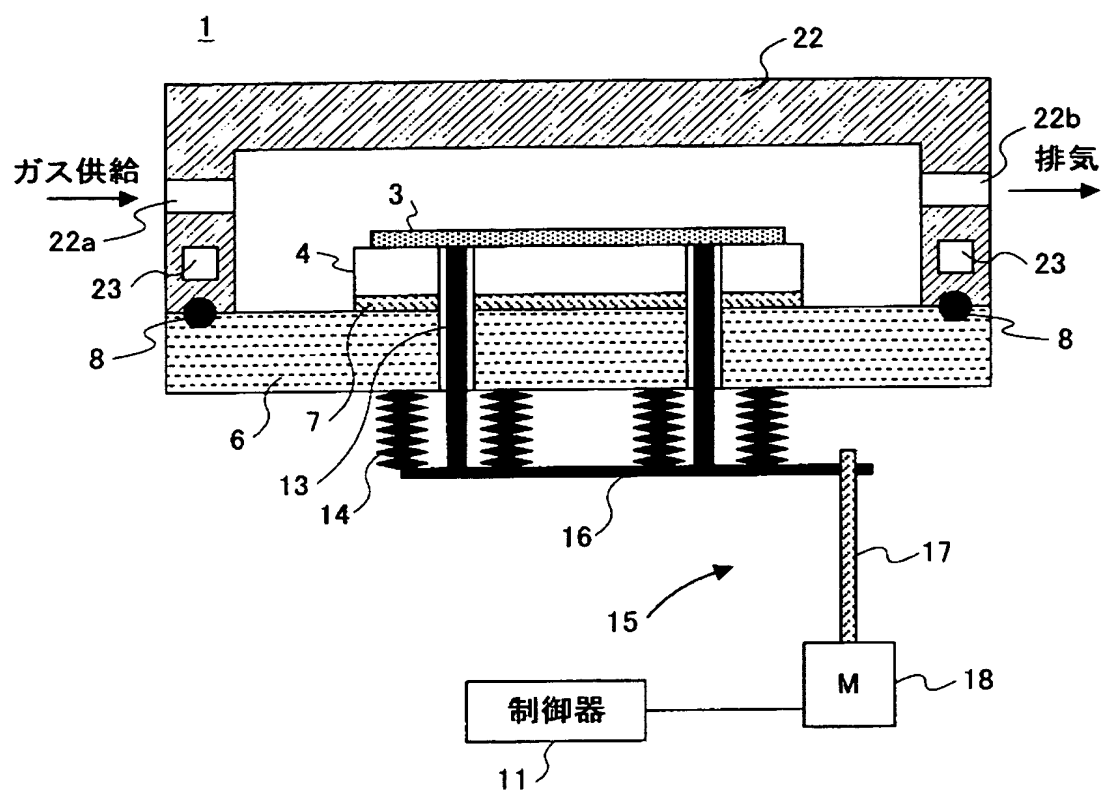
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、基板載置台の支持構造を簡略化して処理容器内の容積を減少し、高速なガス置換を行なうことのできる処理装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 処理容器 2 内に、セラミックス又は金属セラミックス複合材よりなるサセプタ 4 が配置され、ウェハ 3 はサセプタ 4 上に載置される。サセプタ 4 は内部に電気ヒータ 5 を有する。サセプタ 4 を支持する支持部材 6 は、処理容器 2 の底板として形成される。支持部材 6 は金属セラミックス複合材により形成され、サセプタ 4 は支持部材 6 に対してにろう付け接合される。支持部材 6 と処理容器 2 の壁面との間にシール部材 8 が配置され、シール部材 8 の近傍に冷媒通路 12 が設けられる。

【選択図】 図 1

出願人履歷情報

[0 0 0 2 1 9 9 6 7]

1994年 9月 5日

住所変更

東京都港区赤坂5丁目3番6号

東京エレクトロン株式会社

2003年 4月 2日

住所変更

東京都港区赤坂五丁目3番6号

東京エレクトロン株式会社